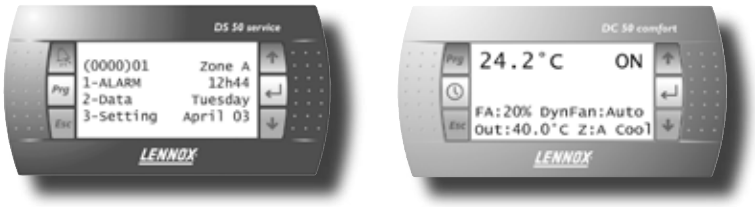
Manual de usuario
CLIMATIC™ 50 - AIRCOOLAIR

• • • Providing indoor climate comfort



MUL34S-0805 09-2006

CONTENIDO	PÁGINA

• COMPONENTES DEL CONTROL 2

• ESQUEMA DE CONEXIONES
- CONEXIÓN ELEMENTOS DEL CONTROL 3
- CONEXIÓN TERMINAL DE CONFORT DC50 Y SERVICIO DS50 3
- CUADRO ELÉCTRICO UNIDAD EXTERIOR 3

• FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL DE CONFORT DC50
- DISPLAY 4
- INSTALACIÓN REMOTA 4
- ENCENDIDO Y APAGADO DE LA UNIDAD 4
- ANULAR PROGRAMACIÓN DURANTE 3 HORAS 4
- FORZAR MODO INOCUPACIÓN 5
- RELOJ 5
- FRANJAS HORARIAS 5
- PROGRAMACIÓN HORARIA 5

• FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL DE SERVICIO DS50
- PANTALLA INICIAL 6
- PANTALLA DE SELECCIÓN DE IDIOMA 6
- MENÚ PRINCIPAL Y DESPLAZAMIENTOS POR LOS MENÚS Y SUBMENÚS 6
- RELOJ 6
- PROGRAMACIÓN HORARIA 6
- FUNCIÓN ESPECIAL: DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO 6
- LISTA DE PARÁMETROS TERMINAL DE SERVICIO DS 50 7-10

• ALARMAS
- TERMINAL DE CONFORT DC50 11
- TERMINAL DE SERVICIO DS50 11
- CÓDIGO DE ALARMAS 12-15

• COMUNICACIONES
- DIRECCIONAMIENTO DEL CONTROL Y TERMINAL DE SERVICIO 16
- DIRECCIONAMIENTO DEL TERMINAL DE CONFORT 17
- MAESTRA/ESCLAVA 18
- COMUNICACIONES BMS 18
- PROTOCOLO MODBUS 18
- PROTOCOLO LONWORKS 18

• MÓDULO DE EXPANSIÓN BE 50 19

• FUNCIONES DEL SOFTWARE DE CONTROL
- FACTOR DE CAPACIDAD 20
- REACTIVIDAD 20
- FRANJAS HORARIAS Y PROGRAMACIÓN 20
- ANTICIPACIÓN 20
- FREE-COOLING 21
- SET POINT DINÁMICO 22
- CONTROL DE CONDENSACIÓN ON/OFF 22
- CONTROL DE CONDENSACIÓN PROPORCIONAL 22
- FUNCIONAMIENTO RECALENTAMIENTO 22
- DESESCARCHE 22
- PROTECCIONES 23

COMPONENTES DEL CONTROL

La plataforma del control CLIMATIC 50 consta de los siguientes elementos:

COMPONENTES ESTÁNDAR

Módulo de control-BM50
Placa de control situada en el cuadro eléctrico de la unidad que consta de un microprocesador de 16 bits con conexiones para los diferentes elementos del control y memoria FLASH que permite no perder los datos ante un fallo de corriente. Permite la conexión de diferentes placas y terminales según diferentes protocolos de comunicación.

Módulo de conexión-DT50
Conectada al control central BM50, permite conectar el terminal de servicio DS50 y el terminal de control DC50. Utilizada también para conectar los terminales largas distancias de hasta 200m como opcional.

Terminal de confort-DC50
Control remoto con LCD display de fácil manejo que nos indica el modo de funcionamiento de la unidad, el estado del ventilador, el punto de consigna, el porcentaje de aire exterior y la temperatura exterior. Permite el paro/marcha de la unidad, programación horaria, anulación de la programación durante 3 horas, forzar el modo inocupación, modificar la hora y fecha actual y acceder a las alarmas e histórico de alarmas.

Sonda ambiente remota-AS
A conectar por el instalador (ver manual de la unidad), permite conocer en todo momento la temperatura de aire ambiente.
Según la temperatura medida por esta sonda se realiza la regulación.
Suministrada dentro de la unidad exterior.

OS (Tª) OS HR/T (Tª- humedad)

Sonda exterior-OS
A conectar por el instalador (ver manual de la unidad). Permite conocer en todo momento la temperatura del aire exterior.
Se utiliza para establecer límites de funcionamiento, anticipación y ajuste del punto de consigna. En caso de free-cooling termostático opcional, se utiliza para comparar con la temperatura ambiente. Con el free-cooling entálpico se utiliza una sonda de temperatura-humedad (OS HR/T)
Suministrada dentro de la unidad exterior.

Sonda de impulsión-DS
A conectar por el instalador (ver manual de la unidad). La unidad interior incorpora una sonda de temperatura del aire de impulsión para asegurar su correcto funcionamiento.

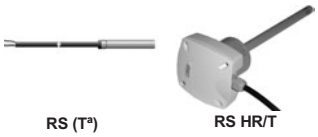
Transductor de presión refrigerante-PT
Incorpora 1 por circuito. La regulación del control se realiza en función de la presión de refrigerante en alta para el ciclo de frío y de baja en el ciclo de calor.

OPCIONALES

Terminal de servicio-DS50
Control remoto con LCD display para funciones avanzadas como anticipación horaria, set point dinámico, protecciones, desescarche, control de condensación, free-cooling, comunicaciones maestra/esclava y BMS, etc.
Permite al personal de mantenimiento configurar hasta 90 parámetros, leer hasta 45 fallos y leer el historial de los últimos 16 fallos.

Módulo de expansión-BE50
Placa conectada al control central BM50 para ampliar el número de entradas y salidas. Permite utilizar como máximo 4 entradas analógicas, 4 entradas digitales y 4 salidas digitales. Necesaria también con los opcionales ventilador de extracción, TCB para VFC (Voltage Free Contact) y free-cooling entálpico.

Módulo TCB-TCB
Permite obtener a través de contactos libres de tensión VFC (voltage free contact) las diferentes señales de la unidad, ventilador, compresor, batería eléctrica, frío, calor, etc.



RS (Tª) RS HR/T (Tª -humedad)

Sonda conducto-RS
A conectar por el instalador. Como opcional es posible conectar una sonda NTC en conducto, de retorno de la unidad interior. Esta sonda sustituye a la sonda ambiente remota AS.
Con el free-cooling entálpico se utiliza una sonda de temperatura-humedad (RS HR/T).
Suministrada dentro de la unidad exterior.

Transductor de presión diferencial de aire-DPT
Utilizado para el kit opcional indicador de filtros sucios.

Sonda de calidad de aire CO_2-CO_2
Como opcional está también disponible una sonda de calidad de aire. Solamente disponible con opcional free-cooling entálpico.

Sondas de conducto para free-cooling termostático y entálpico-MS
Con el free-cooling se suministra la sonda en el conducto de retorno de aire para calibrar la mezcla de aire fresco.

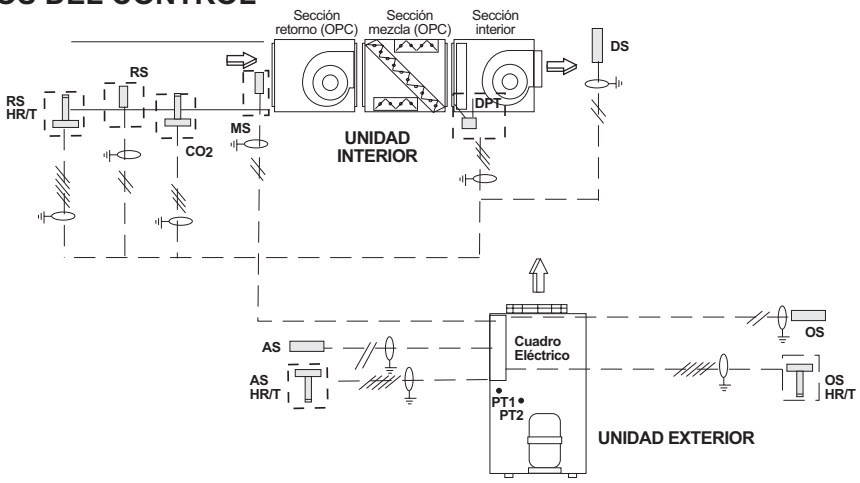
Free-cooling termostático
Se utiliza la sonda ambiente AS ó sonda retorno RS y sonda exterior OS para ver la idoneidad del free-cooling.

Free-cooling entálpico
la sonda ambiente AS ó sonda conducto RS y sonda exterior OS son sondas combinadas de HR/T. Para su conexión es necesaria la placa de expansión BE50.

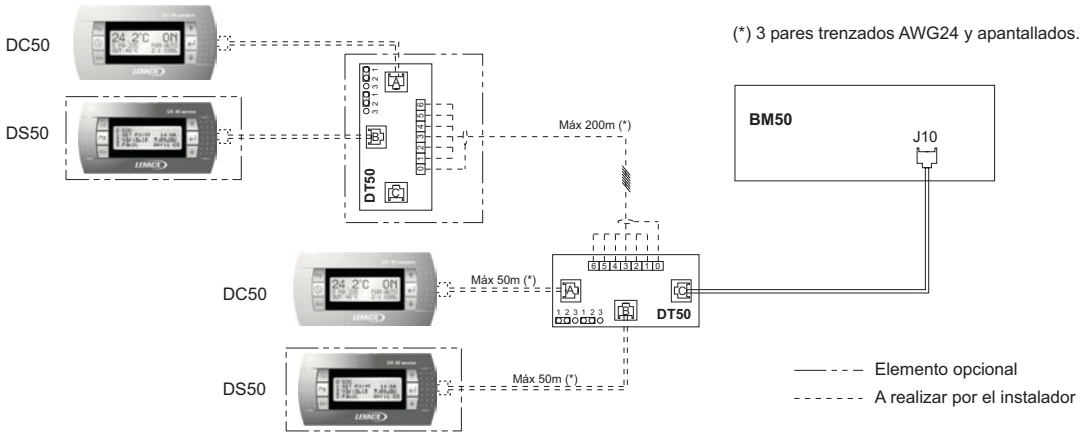
ESQUEMA DE CONEXIONES

ATENCIÓN
Cualquier modificación en las conexiones del CLIMATIC 50 debe realizarla un técnico de Lennox ó un trabajador debidamente cualificado en materia de electricidad.
Si desea modificar las conexiones de alimentación de 24V ó conexión del sensor de 4-20 mA, compruebe la polaridad antes de conectar la alimentación. Una polaridad incorrecta puede causar serios daños.
Lennox no se responsabilizará de los daños ocasionados por una conexión incorrecta de la alimentación ó cualquier modificación que realice personal no cualificado.

CONEXIÓN ELEMENTOS DEL CONTROL

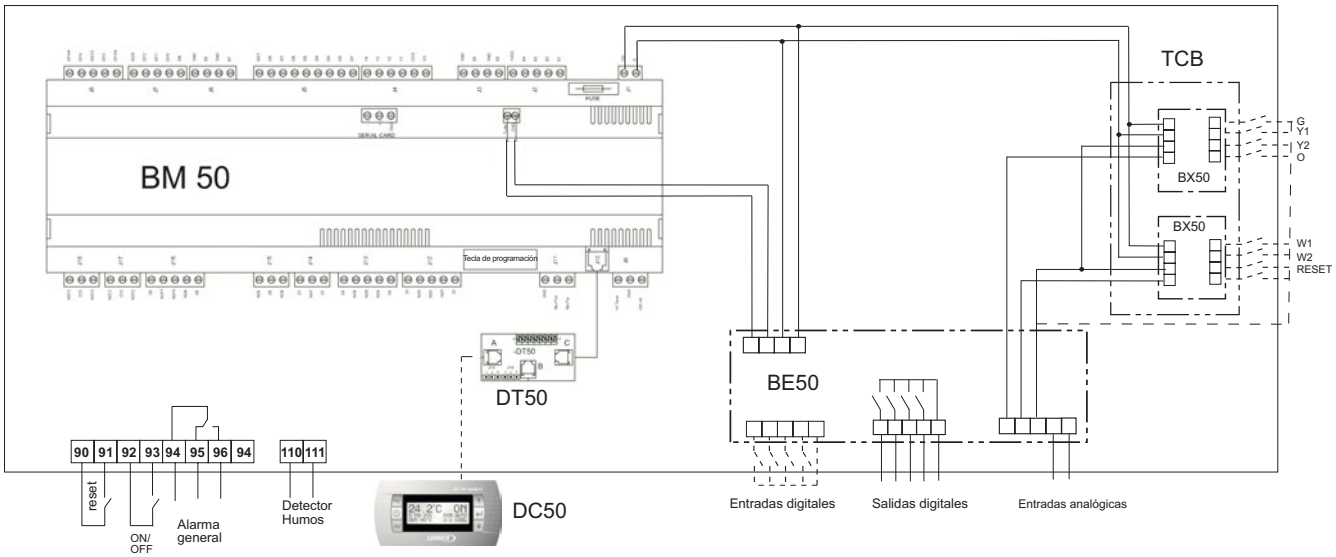


CONEXIÓN TERMINAL DE CONFORT DC50 Y SERVICIO DS50



NOTA: Los puentes en el módulo de conexión DT50 han de estar colocados entre 1 y 2, tal y como se muestran en el dibujo asegurando así que todas las conexiones están alimentadas eléctricamente.

CUADRO ELÉCTRICO UNIDAD EXTERIOR



FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL DE CONFORT DC50

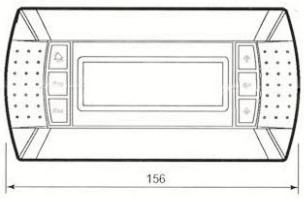
Este display usado como control remoto de la unidad, nos permite definir y cambiar la programación de las diferentes franjas horarias y el punto de consigna para cada franja. Permite también anular la programación durante 3 horas y forzar el modo desocupación ó cualquiera de las franjas horarias hasta un máximo de 7 días. Muestra el reloj y las diferentes señales de fallo.

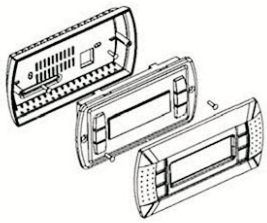
DISPLAY

Tipo FSTN graphic
Iluminación del display color verde
Resolución: 120x32 píxeles
Alimentación: Desde la placa principal del Climatic
Potencia máxima.:0.8W

INSTALACIÓN REMOTA

Introduzca el cable de la placa DT50 a través de la parte posterior
Ajuste ésta a la pared utilizando los tornillos suministrados
Conecte el cable de la placa principal en la conexión RJ12 situada en la parte posterior del display DC 50,
Ajuste el panel frontal a la pieza posterior usando para ello los tornillos suministrados
Por último fijar la tapa frontal.

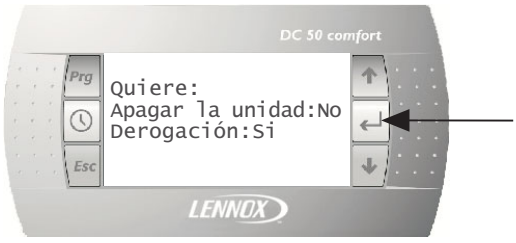


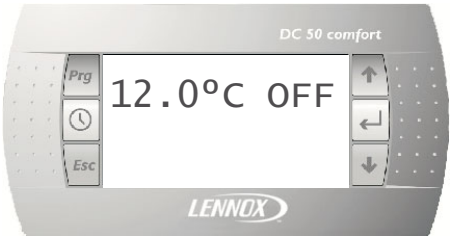


1 Configuración zonas horarias
2 Ajuste tiempo
3 Volver a pantalla principal ó cancelar
4 Aumentar valor
5 Cambiar campo ó validar
6 Disminuir valor
A Temperatura habitación
B Set point dinámico activo
C Modo ventilación en banda muerta
D Estado ventilador interior
E Ratio aire fresco
F Temperatura exterior
G Zona horaria actual
H Modo de funcionamiento

ENCENDIDO Y APAGADO DE LA UNIDAD

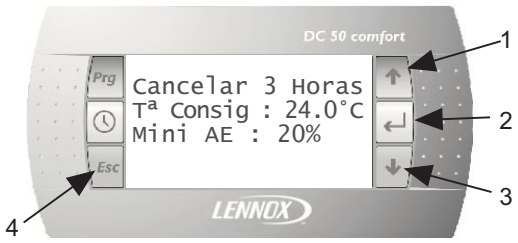
Al pulsar la tecla ↵ desde la pantalla principal, aparecerá el mensaje "Quiere: Apagar la unidad". Con las teclas ↑↓ seleccionando "YES" (SI) y aceptando, la unidad se apagará y aparece la pantalla que figura a continuación.





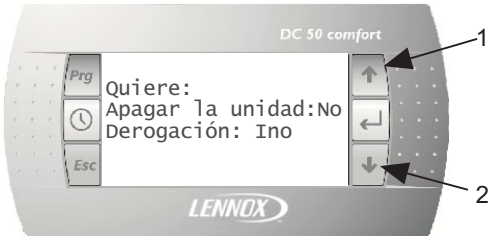
ADVERTENCIA: Al apagar la unidad se desactivan todas las protecciones de seguridad.

Se puede volver a ENCENDER la unidad presionando de nuevo la tecla ↵.



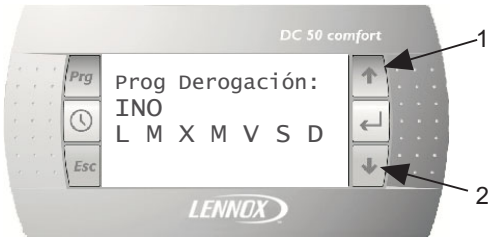
ANULAR PROGRAMACIÓN DURANTE 3 HORAS

Desde la pantalla principal presionar simultáneamente los botones ↑↓.
Aparece la pantalla de la izquierda.
1 y 3 aumentan ó disminuyen el valor mientras 2 valida la selección y va a la siguiente línea.
4 vuelve a la pantalla principal.
Si el display permanece inactivo durante 15 segundos: volverá a la pantalla principal.
Presionando el botón ESC desde la pantalla principal se cancela el punto de consigna seleccionado para las 3 horas.

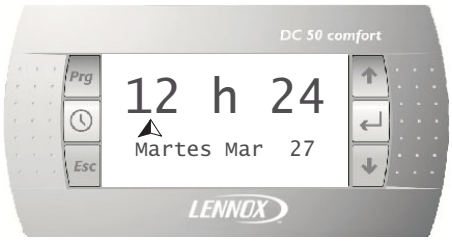


FORZAR ZONA INOCUPADA

Desde el menú principal, pulsando la tecla ↵, aparece la pantalla de la izquierda. Con las tecla ↵ nos situamos en "Derogación: no " y seleccionamos con las teclas ↑↓ "Ino"
Nos aparece la siguiente pantalla donde se puede forzar un periodo de zona desocupada durante varios días empezando desde el día actual.
Las teclas señaladas con 1 y 2 permiten aumentar ó disminuir el número de días.

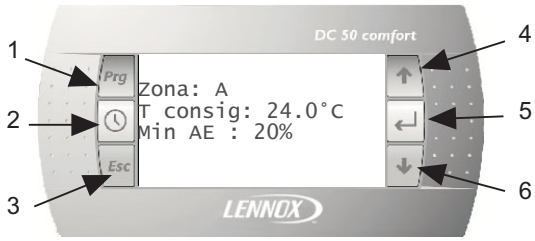


RELOJ



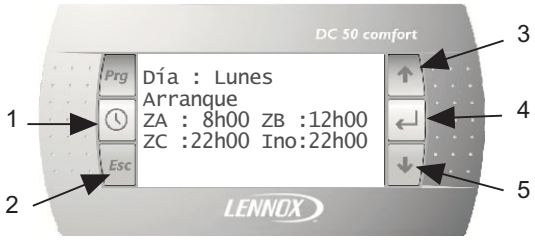
La hora y fecha se pueden cambiar en el menú principal presionando el botón "Reloj".
Con las teclas ↑↓ se puede cambiar el valor mientras que con la tecla ↵ se validan los cambios
"Esc" permite volver a la pantalla principal.
NOTA: El día de la semana se actualiza automáticamente.

FRANJAS HORARIAS



Presionando "Prg" aparece la siguiente pantalla:
1 programación horaria
2 cambiar hora en cada zona (A,B,C,Ino)
3 volver a la pantalla principal
4 aumentar valor
5 validar valor e ir a la siguiente línea
6 disminuir valor

PROGRAMACIÓN HORARIA



Para acceder al menú de programación horaria, desde el menú "Zona: A" presionar la tecla "Prg" de nuevo.
1 cambiar el día
2 volver a la pantalla principal
3 incrementar valor
4 validar valor e ir a la siguiente línea
5 disminuir valor

FUNCIONAMIENTO DEL TERMINAL DE SERVICIO DS50

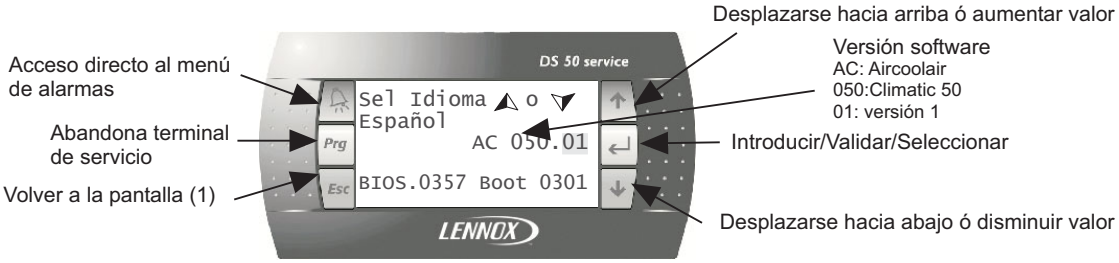
Es posible solicitar como opcional el terminal de servicio DS50, que permite acceder a:

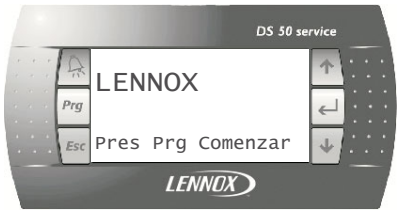
-Funciones avanzadas de programación horaria, anticipación, set point dinámico.

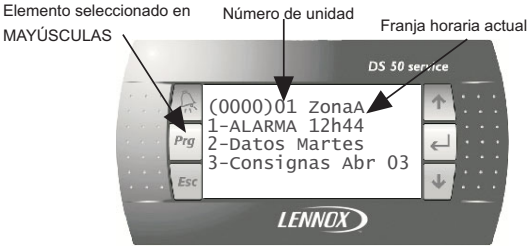
-Ajustes de la unidad: función desescarche, control de condensación, temporizadores, límites de temperatura de aire de impulsión y exterior, configuración BMS.

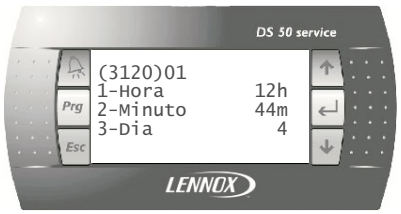
-Visualización: de los diferentes estados de temperaturas y presiones, estado de los componentes , estado de la parcialización y visualización de las funciones.

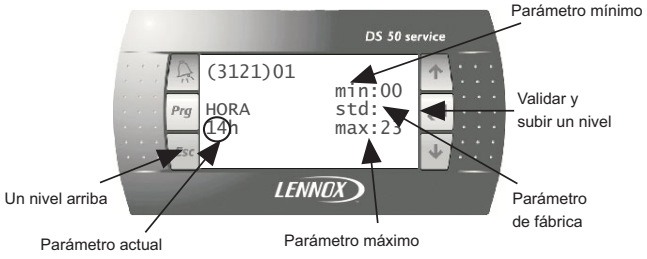
-Configuración: de la unidad, maestra/esclava, comunicaciones BMS, opcionales y lista de parámetros.











PANTALLA INICIAL (1)

Para acceder al menú del Terminal de Servicio DS50, pulsar la tecla Prg.

PANTALLA DE SELECCIÓN DE IDIOMA

Se puede elegir entre cinco idiomas además del inglés. El idioma deseado deberá especificarse al hacer el pedido. Desde este menú se podrá seleccionar el idioma especificado utilizando las teclas arriba y abajo. La tecla "prg" valida la selección y arranca el control.

MENÚ PRINCIPAL Y DESPLAZAMIENTOS POR LOS MENÚS Y SUBMENÚS

Podemos desplazarnos por el menú, pulsando las teclas arriba y abajo, El elemento seleccionado, aparecerá en MAYÚSCULAS y se selecciona pulsando la tecla ↵.

Pulsando la tecla "ESC" en cualquier momento, volveremos a la pantalla anterior. Al pulsar "ESC" no se validarán los cambios realizados en la pantalla actual.

RELOJ

Se puede acceder al menú de configuración del reloj desde el menú principal seleccionando el menú "CONFIGURACIÓN" y a continuación, navegando por los submenús hasta la página (3120).

PROGRAMACIÓN HORARIA

Desde el menú principal (0000), accediendo al submenú "SETTINGS" (parámetros) y a los parámetros de franja horaria (3320).

En este menú, al pulsar la tecla "Prg" se cambia la franja horaria. Seleccionando cada variable, se muestra el punto de consigna mínimo para la franja horaria mostrada en la esquina superior. Pulsando la tecla "Prg" se validan los cambios realizados y se pasa a la siguiente franja horaria. La tecla "ESC" no valida los cambios y vuelve hacia atrás en el árbol de menús.

FUNCIÓN ESPECIAL: DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO

Para obtener un diagnóstico del funcionamiento de la unidad, resulta útil la siguiente pantalla especial:

- Pantalla 2500 desescarches.
- Pantalla 2700 unidades conectadas y unidad en standby.

A estas pantallas puede accederse pulsando la tecla "Prg" mientras se encuentra en la pantalla correspondiente.

LISTA DE PARÁMETROS TERMINAL DE SERVICIO DS 50

Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción	U	Mín	Set	Máx	Descripción
1000	1.- Alarma									
2000	2.- Data									
2100	1.- General	2110	1.-Temperatura	2111	Exterior	ºC				Temperatura exterior.
				2112	Ambiente	ºC				Temperatura ambiente.
				2113	Impulsión	ºC				Temperatura de impulsión.
				2114	Retorno	ºC				Temperatura de retorno.
		2120	2.-Humedad	2121	Exterior	%				Humedad relativa exterior
				2122	Ambiente	%				Humedad relativa ambiente
				2123	Exterior	g/Kg				Humedad absoluta exterior
				2124	Ambiente	g/Kg				Humedad absoluta ambiente
		2130	3.- Otras	2131	Dif Aire	Pa				Presión diferencial de aire (opcional)
				2132	CO_2	Ppm				Contenido de CO_2 (opcional)
				2133	Sw On/Off	On/off				Interruptor On/Off (On – unidad en marcha, Off – Unidad parada)
				2134	Sw Reset	On/off				Interruptor reset alarmas (On – Reset, Off – normal) Debe estar a off normalmente
				2135	Sw Unoc.	On/off				Interruptor inocupación. (On – inocupación, Off – estado normal)
		2140	4.- Sal. cliente	2141	Be 50.1	On/off				
				2142	Be 50.2	On/off				Estado de las salidas on/off configurables de la placa de
				2143	Be 50.3	On/off				expansión
				2144	Be 50.4	On/off				
		2150	5.- Ent. cliente	2151	Be 50.1	On/off				
				2152	Be 50.2	On/off				Estado de las entradas on/off configurables de la placa de
				2153	Be 50.3	On/off				expansión
				2154	Be 50.4	On/off				
		2160	6.- Ent. % cliente	2161	Be 50.1	ºC				
				2162	Be 50.2	ºC				
				2163	Be 50.3	ºC				
				2164	Be 50.4	ºC				Estado de las entradas proporcionales configurables de la
				2165	Be 50.1	%				placa de expansión
				2166	Be 50.2	%				
				2167	Be 50.3	%				
				2168	Be 50.4	%				
2200	2.- Regulación	2210	1.- Ambiente	2211	Con. frío	ºC				Consigna efectiva en modo frío
				2212	Con. calor	ºC				Consigna efectiva en modo calor
				2213	Pot. frío	%				Capacidad requerida en modo frío
				2214	Pot. calor	%				Capacidad requerida en modo calor
				2215	Sw Des frío	On/off				Interruptor deshabilitacion modo frío
				2216	Sw Des calor	On/off				Interruptor deshabilitacion modo calor
		2220	2.- Recalen	2221	Consigna	ºC				Temperatura de consigna de recalentamiento. Corresponde a: Si tª exterior > TC Frío-0.5 -> punto de consigna de frío Si TC Frío-0.5 > tª exterior > TC calor+0.5 -> tª exterior Si TC Calor+0.5 > tª exterior -> punto consigna calor
				2222	Capacidad	%				Capacidad requerida de recalentamiento
		2230	3.- TCB	2241	Sw G					
				2242	Sw Y1					
				2243	Sw Y2					Estado de los interruptores correspondientes de la opción TCB
				2244	Sw W1					
				2245	Sw W2					
				2246	Sw O					
2300	3.- Ventilador	2310	1.- Ventilación	2311	Config.	List				No/500Pa/1000Pa
				2312	Estado	List				Parado/Horario/Fallo/Arrancado
				2313	Sw Estado	On/off				Señal de estado del ventilador
				2314	Fuego/Humo	On/off				Señal de humo cerrada/abierta (On funcionamiento OK, Off alarma Humo)
				2315	Relé	On/off				Señal dada por el control al ventilador
				2316	T.Func	h				Horas de funcionamiento del ventilador
		2320	2.- Extracción	2321	Estado	List				Parado/caudal aire/Fallo/Arrancado
				2322	Relé	On/off				Primera etapa ventilador de extracción
				2323	Relé	On/off				Segunda etapa ventilador de extracción
		2330	3.- Condensad 1	2331	Config	List				Si/No
				2332	Estado	List				Parado/caudal aire/Fallo/Arrancado/Desescarche
				2333	Sw Estado	On/off				Señal de estado del ventilador
				2334	Relé	On/off				Señal dada por el control al ventilador
				2335	Prop. CPC	%				Valor de la salida proporcional (opcional)
		2340	4.- Condensad 2	2341	Config	List				Si/No
				2342	Estado	List				Parado/caudal aire/Fallo/Arrancado/Desescarche
				2343	Sw Estado	On/off				Señal de estado del ventilador
				2344	Relé	On/off				Señal dada por el control al ventilador
				2345	Prop CPC	%				Valor de la salida proporcional (opcional)
2400	4.- Refrig. Aux	2410		2411	Config	List				No/0%-50%/Modulación/100%
				2412	Estado	List				Parado/Caudal aire/Arrancado/Entalpía/T.Exterior/Horario/Desescarche
				2413	Min Ae	%				Mínimo aire exterior
				2414	Modulac.	%				
				2415	Apertura	%				
				2416	No	Yes/no				

LISTA DE PARÁMETROS TERMINAL DE SERVICIO DS 50

2500	5.- Compresor	2510	1.- Compresor 1	2511	Config
				2512	Estado
				2513	T. Desesc
				2514	Sw Estado
				2515	Sw Prest B
				2516	Relé
				2517	B cal, comp
				2518	Sw desac
				2519	T.Func
		2520	2.- Compresor 2	2521	Config
				2522	Estado
				2523	T. Desesc
				2524	Sw Estado
				2525	Sw Prest B
				2526	Relé
				2527	B cal, comp
				2528	Sw desac
				2529	T.Func
		2530	3.- Compresor 3	2531	Config
				2532	Estado
				2533	T. Desesc
				2534	Sw Estado
				2535	Sw Prest B
				2536	Relé
				2537	B cal, comp
				2538	Sw desac
				2539	T.Func
		2540	4.- Compresor 4	2541	Config
				2542	Estado
				2543	T. Desesc
				2544	Sw Estado
				2545	Sw Prest B
				2546	Relé
				2547	B cal, comp
				2548	Sw desac
				2549	T.Func
2600	6.- Resistencia	2610	1.- Res. elec	2611	Config
				2612	Escato
				2613	Sw Estado 1
				2614	Sw Estado 2
				2615	Rele 1
				2616	Rele 2
				2617	Modulac.
				2618	Sw desac
		2620	2.- Bat agua cal	2621	Config
				2622	Estado
				2623	Apertura
				2624	Sw Antihielo
				2625	Sw Desac
2700	7.- Comunic	2710	1.- Exterior	2711	Valor
				2712	Sonda
				2713	Conexión
				2714	Bms
				2715	Valor
				2716	Sonda
				2717	Conexión
				2718	Bms
		2720	2.- Ambiente	2721	Valor
				2722	Sonda
				2723	Conexión
				2724	Bms
				2725	Valor
				2726	Sonda
				2727	Conexión
				2728	Bms
3000	3.- Consignas				
3100	1.- General	3110	1.- Orden	3111	On/off
				3112	Sw Reset
				3113	Anular
				3114	Test
		3120	2.- Reloj	3121	Hora
				3122	Minuto
				3123	Dia
				3124	Mes
				3125	Año
				3126	Inv/Ver
3200	2.- Prog Horaria	3210	1.- Tiempo	3211	Arr Inocu
				3212	Arr Z A
				3213	Arr Z B
				3214	Arr Z C
			2.- Anticipación	3221	Planta
				3222	Pendiente

LISTA DE PARÁMETROS TERMINAL DE SERVICIO DS 50

3300	3.- Regulación	3310	1.- Cliente	3311	Cons int				
				3312	Min Ae				
		3320	2.- Ambiente	3321	Cons Dyna				
				3322	Con Frío				
				3323	Con Calor				
				3324	Inv Priorid				
		3330	3.- Recal	3331	Activacion				
				3332	Inv Priorid				
		3340	4.-Activado	3341	Ven Arr/Par				
				3342	Z Muert Ven				
				3343	Ai Ext				
				3344	CO_2				
				3345	Comp Frío				
				3346	Comp Calor				
				3347	R Elec				
				3348	Bajo Ruido				
		3350	5.- Reactiv.	3351	Frío				
				3352	Calor				
				3353	Recal				
		3360	6.- Seguridad	3361	Amb baja				
				3362	Amb Alta				
				3363	Imp Baja1				
				3364	Imp Baja 2				
				3365	Imp Baja 3				
				3366	Imp Alta1				
				3367	Imp Alta2				
3400	4.- Ventilación	3410		3411	Caudal Ai				
				3412	Sin Filtr				
				3413	Fil Suci				
3500	5.- Aire fresco	3510		3511	Lim Ext	ºC	-20.0	-20.0	40.0
				3512	Maximo	%	0	100	100
				3513	Hab Ext	Yes/No	~	No	~
				3514	Stara Ext1	%	0	33	100
				3515	Stara Ext2	%	0	66	100
				3516	Min CO_2	ppm	0	1000	2000
				3517	Max CO_2	ppm	0	1500	2000
				3518	Calib	Yes/No	~	Yes	~
3600	6.- Compresor	3610	1.- Lim Ext	3611	Frío 50	ºC	10.0	20.0	40.0	Solo permite el funcionamiento de la mitad de las etapas por debajo de este valor en el ciclo de frío.
				3612	Frío 100	ºC	10.0	12.0	40.0	No permite el funcionamiento de los compresores por debajo de este valor en el ciclo de frío.
				3613	Calor 100	ºC	-40.0	-20.0	40.0	No permite el funcionamiento de los compresores por debajo de este valor en el ciclo de calor.
		3620	2.- Desescarche	3621	Tipo	List	0	0	1	0 → Dinámico 1 → Cíclico
				3622	Batería	bar	2.0	4.0	6.0	
				3623	Fin Deses	bar	8.0	14.0	25.0	
				3624	Mn Tiempo	min	0	30	90	
				3625	Mx Tiempo	min	0	60	90	
				3626	Reducción	min	0	3	10	
				3627	Seguridad	min	0	6	10	
		3630	3.- Temporiza	3631	On On	Seg	30	60	900	
				3632	Off On	Seg	30	30	900	
				3633	Secuencia	Yes/No	~	No	~	
		3640	4.- CPC	3641	Lo Speed	Bar	5.0	6.0	25.0	
				3642	Hi Speed	Bar	5.0	14.0	25.0	
				3643	Dif Speed	Bar	0.1	1.0	9.0	
				3644	Low Heat	ºC	-10.0	6.0	25.0	
		3650	5.- Prop. CPC	3651	Hab CPC	Yes/No	~	No	~	
				3652	Set CPC	Bar	5.0	8.0	25.0	
				3653	Band CPC	Bar	1.0	4.0	12.0	
				3654	% Min CPC	%	0	80	100	
				3655	% Max CPC	%	0	40	100	
3700	7.- Resistencia	3710	1.- Res. Elec.	3711	Lim Ext	ºC	-20.0	10.0	40.0	
				3712	Con Mezcl	ºC	0	5.0	10.0	
				3713	Maximo	%	0	100	100	
		3720	2.-Bat Agua Cal	3721	Lim Ext	ºC	-20.0	10.0	40.0	
				3722	Apertura	%	0	0	100	
				3723	Antihielo	List	0	1	1	0 → 0% 1 → 100%
3800	8.- Config.	3810	1.- Unidad	3811	Num.Comp		0	0	4	
				3812	Circuitos		0	0	2	
				3813	HeatPump	Yes/No	~	No	~	
		3820	2.- Opción	3821	R Elec	List	0	0	4	
				3822	Freecool	List	0	0	3	
				3823	Ai Ext	List	0	0	3	
				3824	P. Air	List	0	0	2	
				3825	TCB	Yes/No	~	No	~	
		3830	3.- Sal. Cliente	3831	Be 50.1	List	0	0	13	
				3832	Be 50.2	List	0	0	13	
				3833	Be 50.3	List	0	0	13	
				3834	Be 50.4	List	0	0	13	

LISTA DE PARÁMETROS TERMINAL DE SERVICIO DS 50

		3840	4.- Ent. Cliente	3841	Be 50.1	List	0	0	14
				3842	Be 50.2	List	0	0	14
				3843	Be 50.3	List	0	0	14
				3844	Be 50.4	List	0	0	14
		3850	5.- Ent% Cliente	3851	Be 50.1	List	0	0	4
				3852	Be 50.2	List	0	0	4
				3853	Be 50.3	List	0	0	4
				3854	Be 50.4	List	0	0	4
3900	Comunic	3910	1.- Pantalla	3911	Con Min	ºC	8.0	17.0	21.0
				3912	Con Max	ºC	21.0	27.0	35.0
				3913	Compensac	ºC	-5.0	0.0	5.0
				3914	Con Fábrica	Yes/No	~	No	~
		3920	2.- Conexión	3921	Id	~	1	1	12
				3922	Numero	~	1	1	12
				3923	Tipo	List	0	0	8
				3924	Tipo	List	0	0	2
		3930	3.- Bms	3931	Id	~	1	1	200
				3932	Tipo	List	0	0	2
				3933	Baudios	List	0	3	4
				3934	Guardian	~	0	0	1000
				3935	Inoc Bms	On/Off	~	Off	~

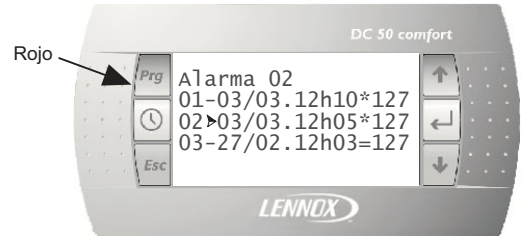
ALARMAS

Al menú de alarmas se puede acceder desde cualquiera de los dos terminales (Terminal de confort DC50 y Terminal de servicio DS50). La forma de acceder al menú es diferente para ambos, pero la información es común.

TERMINAL DE CONFORT DC50

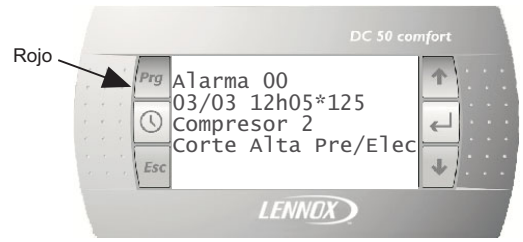
ALARMAS

La tecla "Prg" está iluminada en ámbar. Todos los botones están bloqueados hasta que desaparezca el fallo que provocó la alarma.

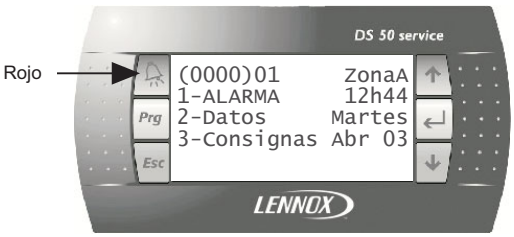


HISTÓRICO DE ALARMAS

Presionando el botón ↵ aparecerá el menú Histórico de alarmas.
Dentro de este menú, se puede seleccionar cada alarma con las teclas↑↓. Con la tecla ↵ aparece en la pantalla el texto completo con la descripción de fallo y la fecha y hora en la que ocurrió.

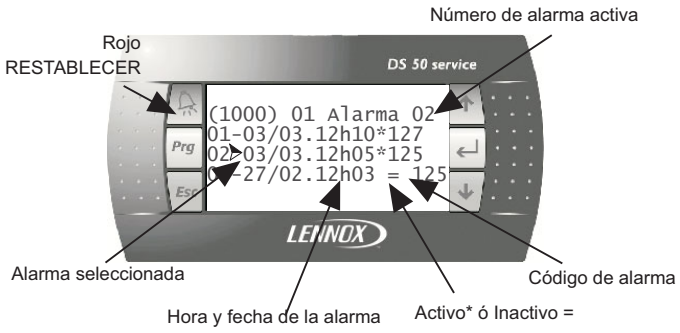


TERMINAL DE SERVICIO DS50



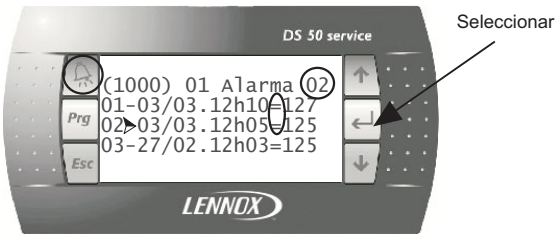
ALARMAS

Seleccione el menú de alarma con las teclas de flechas y pulse Intro.



HISTÓRICO DE ALARMAS

El historial de alarmas se muestra en la página (1000).
Al pulsar "Alarma", se restablecen todas las alarmas. El número de alarmas activas pasa a 0, no se mostrará ninguna alarma activa en el menú y la tecla de la campana se apaga.



Pulsando la tecla ↵, se mostrarán los valores de la alarma seleccionada.

ALARMAS

CÓDIGO DE ALARMAS

Al	INDICACIÓN	CAUSA	EFECTO	REARME
1	Defecto caudal de aire	Detectado por el presostato diferencial de aire. La diferencia de presión es inferior a lo indicado en el parámetro Caudal Al (3411). Indica que no hay suficiente caudal de aire (correas rotas).	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma ventilador.	Manual
4	Filtros sucios	Detectado por el presostato diferencial de aire. La diferencia de presión es superior a lo indicado en el parámetro Filtro Sucio (3413). Indica filtros sucios u obstruidos. Anulado en el test rápido.	Indica alarma filtros. Se enciende el led Reloj en DC50 y Prog en DS 50. Se activa salida de alarma filtros.	Auto
5	Ausencia de filtros	Detectado por el presostato diferencial de aire. La diferencia de presión es inferior a lo indicado en el parámetro (3412). Indica escaso caudal de aire.	Indica alarma filtros. Se enciende el led Reloj en DC50 y Prog en DS 50. Se activa salida de alarma filtros.	Auto
11	Fallo Batería eléctrica	Indica que a pesar de dar la orden de marcha o paro la batería eléctrica no lo ha respondido.	Para la batería eléctrica. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma batería eléctrica.	Manual
12	Temperatura de impulsión alta	Temperatura impulsión aire mayor que el valor definido en el parámetro Imp Alta 2 (3367). (60ºC)	Para compresores y baterías eléctricas. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
13	Temperatura de local baja	Temperatura del local menor que el valor definido en el parámetro Amb baja (3361). (5ºC)	Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general. Si sucede durante más de 15' pone en marcha la maquina que se encuentre parada en el caso de Back-up.	Auto
22	Temperatura de impulsión baja	Temperatura impulsión aire menor que el valor definido en el parámetro Imp baja 3 (3365). (6ºC)	Para compresores y baterías eléctricas. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de baja temperatura de aire.	Auto
23	Temperatura de local alta	Temperatura del local mayor que el valor definido en el parámetro Amb alta (3362). (40ºC)	Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general. Si sucede durante más de 15' pone en marcha la maquina que se encuentre parada en el caso de Back-up.	Auto
70	Fallo reloj	La placa de reloj no esta instalada o no funciona correctamente.	Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
71	Fallo expansión BE50	La placa de expansión no esta instalada o no funciona correctamente.	Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto

ALARMAS

CÓDIGO DE ALARMAS

Al	INDICACIÓN	CAUSA	EFECTO	REARME
81	Sensor de temperatura local erróneo	El sensor detecta menos de -48ºC o mas de 99ºC	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general	Auto
82	Sensor de humedad local erróneo	El sensor detecta menos de 2% o más de 98%. Solo habilitado si usamos free-cooling entálpico.	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
83	Sensor de temperatura exterior erróneo	El sensor detecta menos de -48ºC o mas de 99ºC	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
84	Sensor de humedad exterior erróneo	El sensor detecta menos de 2% o más de 98%. Solo habilitado si usamos free-cooling entálpico.	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
85	Sensor de temperatura impulsión erróneo	El sensor detecta menos de -48ºC o mas de 99ºC.	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
88	Sensor de temperatura impulsión erróneo	El sensor detecta menos de -48ºC o mas de 99ºC. Solo activa si lleva free-cooling o resistencia modulante y todo aire exterior.	Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
91	Fallo ventilador evaporador	El ventilador no responde a la orden de marcho paro.	Para la unidad. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma ventilador.	Manual
92	Fallo ventilador condensador circuito 1	El ventilador no responde a la orden de marcho paro. No se activa o no esta configurado el circuito 1. El contacto debe seguir a la orden antes de 5 segundos.	Para el compresor y ventilador del circuito 1. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
93	Fallo ventilador condensador circuito 2	El ventilador no responde a la orden de marcho paro. No activa o no esta configurado el circuito 2. El contacto debe seguir a la orden antes de 5 segundos.	Para el compresor y ventilador del circuito 2. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
93	Fallo fuego/humo	La entrada de fuego/humo se ha abierto.	Para la unidad y abre la compuerta de aire exterior. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma humo.	Manual
111	Fallo sensor presión circuito 1	El sensor de presión del circuito 1 detecta menos de 1 bar o más de 30 bar. No activa si no esta configurado el circuito 1.	Para los compresores y ventilador del circuito 1. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Auto
114	Fallo potencia compresor 1	El compresor 1 no responde a la orden de marcho paro. No activa si no esta configurado el compresor 1. El contacto debe seguir a la orden antes de 5 segundos.	Para los compresores y ventilador del circuito 1. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual

ALARMAS

CÓDIGO DE ALARMAS

AI	INDICACIÓN	CAUSA	EFECTO	REARME
115	Fallo alta presión circuito 1	Se abre la entrada de alta presión circuito 1. No activa si no esta configurado el circuito 1.	Para los compresores y ventilador del circuito 1. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
117 (1)	Fallo baja presión circuito 1	Se abre la entrada de baja presión circuito 1. No activa si no esta configurado el circuito 1.	Para los compresores y ventilador del circuito 1. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Auto/ Manual
121	Fallo sensor presión circuito 2	El sensor de presión del circuito 2 detecta menos de 1 bar o más de 30 bar. No activa si no esta configurado el circuito 2.	Para los compresores y ventilador del circuito 2. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Auto
124	Fallo potencia compresor 2	El compresor 2 no responde a la orden de marcho paro. No activa si no esta configurado el compresor 2. El contacto debe seguir a la orden antes de 5 segundos.	Para el compresor 2. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
125	Fallo alta presión circuito 2	Se abre la entrada de alta presión circuito 2. No activa si no esta configurado el circuito 2.	Para los compresores y ventilador del circuito 2. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
127 (1)	Fallo baja presión circuito 2	Se abre la entrada de baja presión circuito 2. No activa si no esta configurado el circuito 2.	Para los compresores y ventilador del circuito 2. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Auto/ Manual
134	Fallo potencia compresor 3	El compresor 3 no responde a la orden de marcho paro. No activa si no esta configurado el compresor 3. El contacto debe seguir a la orden antes de 5 segundos.	Para los compresores y ventilador del circuito 2. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
144	Fallo potencia compresor 4	El compresor 4 no responde a la orden de marcho paro. No activa si no esta configurado el compresor 4. El contacto debe seguir a la orden antes de 5 segundos.	Para el compresor 4. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general y el de alarma de compresores.	Manual
902	Fallo en unidad 2	Se ha producido un fallo en la unidad 2 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
903	Fallo en unidad 3	Se ha producido un fallo en la unidad 3 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
904	Fallo en unidad 4	Se ha producido un fallo en la unidad 4 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
905	Fallo en unidad 5	Se ha producido un fallo en la unidad 5 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto

ALARMAS

CÓDIGO DE ALARMAS

AI	INDICACIÓN	CAUSA	EFECTO	REARME
906	Fallo en unidad 6	Se ha producido un fallo en la unidad 6 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
907	Fallo en unidad 7	Se ha producido un fallo en la unidad 7 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
908	Fallo en unidad 8	Se ha producido un fallo en la unidad 8 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
909	Fallo en unidad 9	Se ha producido un fallo en la unidad 9 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
910	Fallo en unidad 10	Se ha producido un fallo en la unidad 10 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
911	Fallo en unidad 11	Se ha producido un fallo en la unidad 11 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto
912	Fallo en unidad 12	Se ha producido un fallo en la unidad 12 en una conexión Maestro /Esclavo.	Solo en la unidad Maestra. Se enciende el led Prog en DC50 y alarma en DS 50. Se activa salida de alarma general.	Auto

(1) El presostato de baja presión esta anulado los primeros 2 minutos de funcionamiento del compresor, y durante el desescarche. La alarma se rearma automáticamente hasta 3 veces pasando en este momento a ser de rearme manual. Si el presostato permanece abierto durante mas de 1 hora la alarma también se convierte en rearme manual. El número de veces que se activa una alarma se resetea cada día a las 11 horas.

DIRECCIONAMIENTO

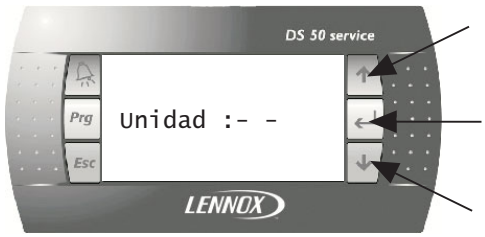
Es posible conectar varias unidades, bien para compartir terminales, como maestra/esclava ó con configuración BMS permitiendo así la comunicación entre ellas.

En estos casos es necesario direccionar cada unidad, su control, terminal de confort DC50 y si se ha solicitado el opcional también el terminal de servicio DS50. Véanse los valores para el direccionamiento de éstos:

-Terminal de servicio (DS50) = 32
-Módulo de control BM50 = 1...12
-Terminal de confort (DC) = 17...28.

Las unidades D2 están configuradas para utilizar un sólo terminal de confort. Cambiando la dirección del terminal de confort (17....28) podemos acceder a la funcionalidad de cada unidad interior.

DIRECCIONAMIENTO DEL CONTROL Y TERMINAL DE SERVICIO



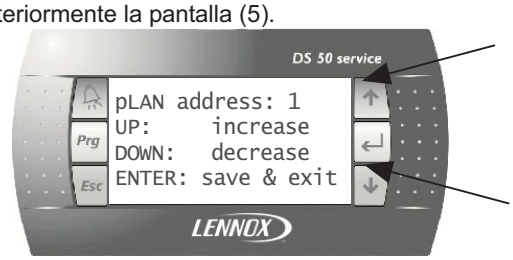
(1) Pulsar simultáneamente las teclas ↑↓ ↵ durante cinco segundos. Se verá entonces la pantalla (2).

(2) Pulsando la tecla ↵ hasta que el cursor se coloque en el campo "Display Address Setting". Usar ↑↓ para seleccionar entre 0 y 32.

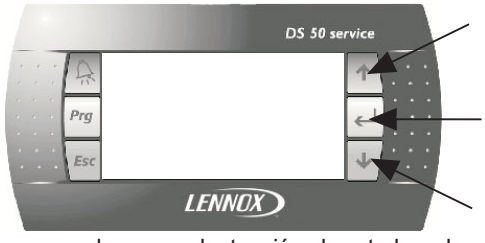
(3) Para direccionar el control pondremos 0 y pulsamos ↵. Aparecerá la pantalla (4).

(4) Aparece durante unos segundos esta pantalla y posteriormente la pantalla (5).

(5) Esta pantalla aparece al cambiar a dirección 0 y dar tensión al control. Pulsar las teclas ↑ y Alarma durante unos segundos y aparece la pantalla (6).

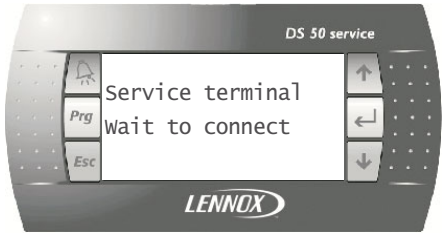


(6) En esta pantalla direccionamos la placa de control. Con las teclas ↑↓ podremos cambiarla y confirmaremos pulsando ↵.



(7) Quitamos y volvemos a dar tensión al control y pulsamos ↑↓ ↵ para direccionar el terminal de servicio.

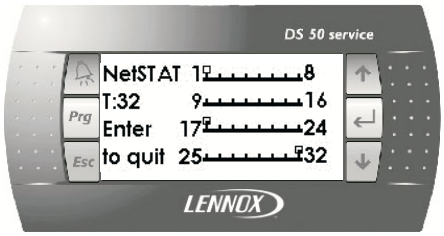
(8) Pulsamos ↵ hasta que aparezca "Display address setting". Con las teclas ↑↓ seleccionamos 32 y confirmamos pulsando ↵.



(9) Quitamos y volvemos a dar tensión al control, aparece esta pantalla durante unos segundos.

(10) Y finalmente aparece la pantalla de funcionamiento.

Si se mantienen pulsadas las teclas al poner en marcha la unidad más tiempo del que tarda en aparecer la pantalla de ajuste de direcciones, aparece una pantalla donde se ve un mapa de direcciones y direcciones ocupadas. El cuadro limpio significa que esa dirección la ocupa un control. El cuadro con una marca indica que la dirección la ocupa un Terminal.

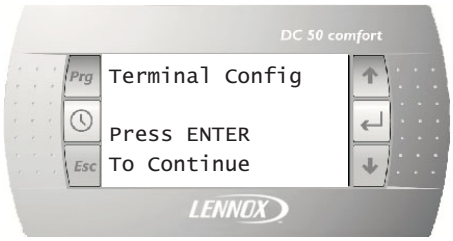


DIRECCIONAMIENTO DEL TERMINAL DE CONFORT

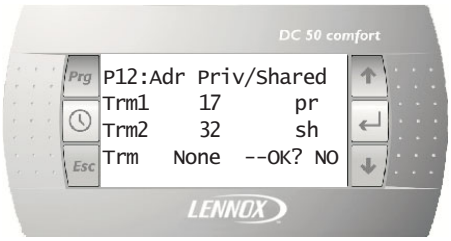
(1) Pulsar simultáneamente las teclas ↑↓↵ durante al menos cinco segundos. En la pantalla que figura arriba se mostrará el cursor parpadeando en la esquina superior izquierda. Para cambiar la dirección pulse la tecla ↵ una vez. Seleccione el valor que desee con las teclas ↑↓ y confirme pulsado ↵.

(2) Si se ha cambiado la dirección, aparece esta pantalla durante unos segundos y luego aparecerá la pantalla principal del terminal.

(3) Para acceder al modo de configuración, pulse las teclas ↑↓↵ durante al menos 5 segundos. Pulse la tecla ↵ hasta que el cursor se desplace al campo "I/O Board address:XX". Seleccionar con las teclas ↑↓ la dirección del control y pulsar de nuevo ↵ para aceptar.



(4) Aparece esta pantalla. Presionando de nuevo la tecla ↵ aparecerá la pantalla(5).

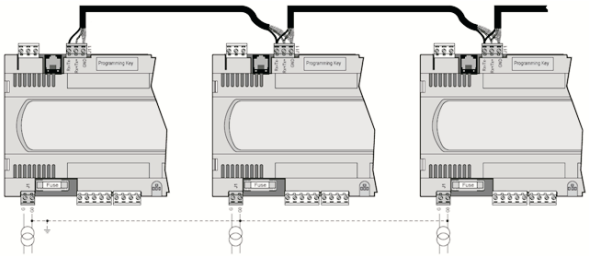


(5)El campo "P:XX" muestra la dirección de la placa seleccionada. En el ejemplo se ha seleccionado el valor 12. El campo que aparece bajo la columna "Adr" representa las direcciones de los diplays asociados con la placa que tiene la dirección "12", mientras que la columna que aparece debajo de "Priv/Shared" indica el tipo de terminal seleccionado.
Ph: Privado
Sh: Compartido
Sp: Impresora compartida (N/A)
Para abandonar el procedimiento de la configuración y guardar los datos, seleccione el campo "OK? NO", elija "Yes" con las teclas ↑↓ y confirme con la tecla ↵.

Si el terminal permanece inactivo (no se pulsa ninguna tecla) durante 30 segundos, el procedimiento de configuración se suspende automáticamente.

MAESTRA/ESCLAVA

Existe la posibilidad de conectar varias unidades entre sí (hasta 12 unidades y 6 en caso de las D2), utilizando para ello un cable de par trenzado apantallado (0.75 mm^2 no suministrado por Lennox).
Para ello se debe hacer un cableado como el que sigue:



Con este tipo de conexión, se pueden ajustar las siguientes funciones:

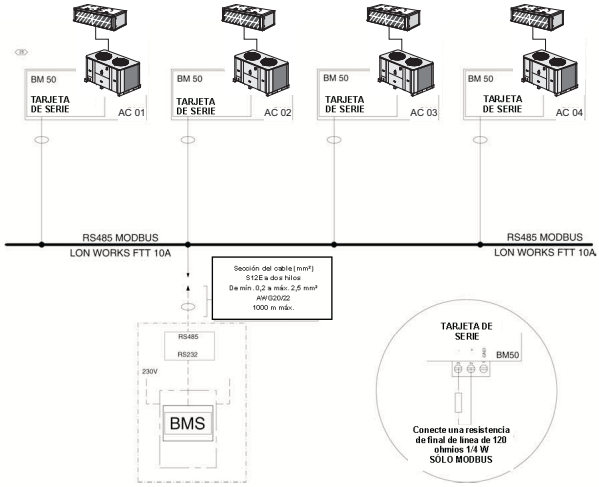
1.- DC50. El maestro da la orden de marcha del ventilador y su setpoint.
2.- DC50 Temperatura. El maestro da la orden de marcha del ventilador y su temperatura, pero las otras unidades tienen su propio punto de consigna.
3.- DC50 Media. El maestro da la orden de marcha del ventilador y la temperatura es la media de todas las unidades. Cada unidad tiene su propio punto de consigna.
4.- Master/Slave Temperatura. El maestro da sus temperaturas y humedad a todas las unidades. Cada unidad tiene su propia su orden de marcha y punto de consigna.
5.- Master/Slave Media. Las temperaturas y humedad para todas las unidades es la media. Cada unidad tiene su propia su orden de marcha y punto de consigna.
6.- Master/Slave Cooling/Heating. Cada unidad funciona independientemente pero deben funcionar en el mismo modo que la maestra
7.- Back-Up mode. Una unidad está parada y se pone en marcha si alguna unidad falla.
8.- Rolling Back-up mode. Igual que Back-up pero la unidad que está parada cambia cada martes. En los casos de 7 y 8, la unidad que estaba parada arranca después de 15min por encima o por debajo de los límites.

	FAN	SET-POINT	ROOM TEMP	FRIO-CALOR
1. DC50	MASTER	MASTER	STAND ALONE	STAND ALONE
2. DC50 Temperatura	MASTER	STAND ALONE	MASTER	STAND ALONE
3. DC50 Media	MASTER	STAND ALONE	AVERAGE	STAND ALONE
4. Master/Slave Temp.	STAND ALONE	STAND ALONE	MASTER	STAND ALONE
5. Master/Slave Media	STAND ALONE	STAND ALONE	AVERAGE	STAND ALONE
6. Master/Slave Frío/Calor	STAND ALONE	STAND ALONE	STAND ALONE	MASTER
7. Back-up	Todas las unidades funcionan independiente, una esta esperando para arrancar cuando haya fallo.			
8. Rolling Back-up	Todas las unidades funcionan independiente, una esta esperando para arrancar cuando haya fallo. La unidad en espera cambia cada Martes.			

Desde la pantalla 2700 del Terminal de servicio, pulsando la tecla [Prg] se accede a una pantalla donde se puede ver el estado de Maestro /Esclavo de las unidades.

COMUNICACIONES BMS

El Climatic 50 puede comunicarse de acuerdo a varios protocolos:
- Protocolo MODBUS (3932=1)
- Protocolo LONWORKS (3932=2)



Protocolo MODBUS

Para utilizar esta opción, el BM 50 debe disponer de la tarjeta PCO1004850. Esta tarjeta sirve para conectar el BM50 a una red RS485. La tarjeta garantiza el aislamiento óptico del controlador desde la red en serie RS485. Las comunicaciones se pueden configurar en el DS50 mediante los siguientes parámetros:
Modo de comunicaciones, punto de consigna 3932=ModBus
Modo de transmisión=RTU
Velocidad de transmisión=punto de consigna 3933 (1200/2400/4800/9600/19200)
Longitud de palabra=8
Paridad=NINGUNA
Bits de parada=2
Id.dispositivo=punto de consigna 3931 (de 1 a 200)

Protocolo LONWORKS

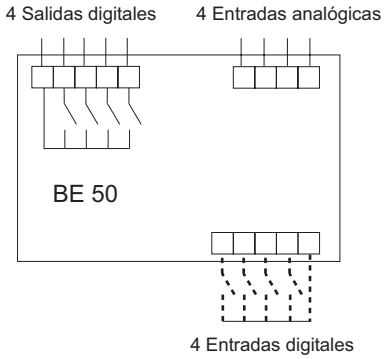
Para utilizar esta opción, el BM 50 debe disponer de la tarjeta PCO10000F0. Esta tarjeta sirve para conectar el BM50 a una red LonWorks mediante FTT-10A 78 kbs (TP/FT-10).
Las comunicaciones se pueden configurar en el DS50 mediante los siguientes parámetros:
Modo de comunicaciones, punto de consigna 3932=LonWorks
Velocidad de transmisión=punto consigna 3933 (4800)
Id.dispositivo=punto de consigna 3931 (de 1 a 200)

NOTA: Climatic sólo tendrá en cuenta los puntos de escritura recibidos del BMS si está activado el modo BMS ("Watchdog", dirección 3934)
El modo BMS se activa si el watchdog difiere de cero (dirección DS50 3934, elemento analógico Modbus 1, dirección LonWorks I_Sp_BMS-Dog).
Cada segundo, el control Climatic 50 disminuye el valor de esa dirección en 1 unidad. Si la dirección alcanza el valor cero, Climatic 50 funcionará como una unidad autónoma para comprobar continuamente la comunicación con el BMS. Normalmente, el BMS tiene que enviar un valor a esta dirección de forma regular (ejemplo: 255 cada 4 min).

MÓDULO DE EXPANSIÓN BE 50

Es posible solicitar como opcional el módulo de expansión BE50.
Este módulo BE50, situado en el cuadro eléctrico de la unidad permite ampliar el número de entradas y salidas.

Siempre que se soliciten los opcionales TCB para "Voltage Free Contact", ventilador de extracción ó free-cooling entálpico, es necesario solicitar este opcional.



Con este opcional disponemos de:

SALIDAS DIGITALES:

Es posible configurar las cuatro salidas digitales como:
1.-Alarma filtro
2.-Alarma ventilador
3.-Alarma compresor
4.-Alarma resistencia eléctrica
5.-Alarma hielo
6.-Alarma humo
7.-Modo calor
8.-Zona A
9.-Zona B
10-Zona C
11.-Inocupación
12.-BMS
13.-Libre
Si la unidad lleva el opcional ventilador de extracción, dos de estas salidas digitales estarán ya ocupadas en el caso de las unidades con dos ventiladores y una para las unidades con un sólo ventilador de extracción.

ENTRADAS ANALÓGICAS:

Con este opcional, disponemos de 4 entradas analógicas adicionales.
Si la unidad lleva el opcional TCB, se utilizan dos de las entradas analógicas. Con el free-cooling entálpico como opcional se utilizan las otras dos entradas analógicas.
Si no se utilizan estas entradas, sin los opcionales TCB ó free-cooling entálpico, podemos configurar estas entradas como:

1.-Señal 4-20mA para ajustar el aire mínimo exterior
2.-Señal 4-20mA para ajustar el set point de la temperatura del local a acondicionar
3.-Sonda de temperatura adicional (con configuración BMS)
4.-Sonda de humedad adicional (con configuración BMS)

ENTRADAS DIGITALES:

Es posible configurar las cuatro entradas digitales como:

1.-Desactivar resistencias eléctricas
2.-Desactivar frío
3.-Desactivar calor
4.-Inocupación
5.-Desactivar resistencias eléctricas y compresor
6.-Desactivar compresor
7.-0% Aire exterior
8.-10% Aire exterior
9.-20% Aire exterior
10.-30% Aire exterior
11.-40% Aire exterior
12.-50% Aire exterior
13.-100% Aire exterior
14.-Libre

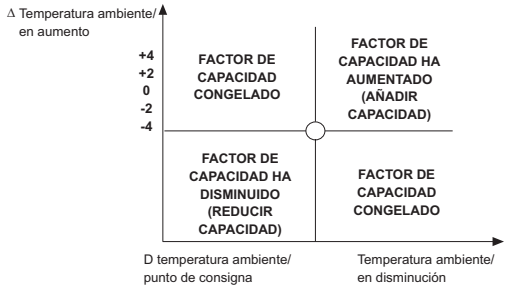
Con las 3 primeras entradas digitales y con el on/off remoto (disponible en unidad estándar), podemos controlar de forma remota la unidad.

Funcionamiento en frío: Configurar entrada "Desactivar calor"
Funcionamiento en calor: Configurar entrada "Desactivar frío"
Auto: Configurar entradas "Desactivar frío" y "Desactivar calor"
Resistencia eléctrica: Configurar entrada "Desactivar resistencias eléctricas"
Encendido/apagado de la unidad: A través del on/off remoto de la unidad

Nota: Para conexiones, consultar esquema eléctrico suministrado con la unidad.

FACTOR DE CAPACIDAD

Se utiliza para determinar la capacidad exacta necesaria en cualquier momento, para poder así reaccionar de la forma más rápida y precisa a cualquier cambio requerido. El factor de capacidad es un porcentaje de la capacidad calorífica ó frigorífica total y aumenta, disminuye ó se congela en función de la diferencia de temperatura entre el punto de consigna y la temperatura ambiente y en función de cómo cambie la temperatura ambiente (aumente ó disminuya).



Ejemplo: El punto de ajuste de la temperatura ambiente es 25ºC con una unidad de 3 compresores:

Δ T Set point-Tªambient.	Temperatura ambiente	Factor de capacidad	COMP.1	COMP.2	COMP. 3
0	En aumento	0%	OFF	OFF	OFF
+1	En aumento	35%	ON	OFF	OFF
+2	En aumento	70%	ON	ON	OFF
+3	En aumento	100%	ON	ON	ON
+2	Disminuyendo	100%	ON	ON	ON
+1	Disminuyendo	100%	ON	ON	ON
0	Disminuyendo	100%	ON	ON	ON
-1	Disminuyendo	60%	ON	ON	OFF
0	En aumento	60%	ON	ON	OFF

REACTIVIDAD

La reactividad determina lo rápido que debe variar el factor de capacidad. Porcentaje de capacidad/grados ºC. Ejemplo: Si la reactividad se define en 3%/ºC/minuto. Entonces:
El factor de capacidad puede variar de 0 a 30% en 10 minutos si el incremento de la Temperatura ambiente respecto al punto de ajuste es igual a 1ºC.
El factor de capacidad puede variar de 0 a 60% en 4 minutos si el incremento de la Temperatura ambiente respecto al punto de ajuste es igual a 5ºC.

La reactividad se puede ajustar con el CLIMATIC 50. Cuanto mayor sea la reactividad, más rápido reaccionará la unidad ante un cambio.
En la tabla siguiente se muestra el efecto de un cambio de la reactividad sobre el factor de capacidad. Se muestra que, aumentando la reactividad, la unidad alcanza el punto de ajuste más rápidamente, pero el consumo de energía (factor de capacidad) es mayor.

REACTIVIDAD:3

ΔT +5	15%	75%	**100%**
ΔT +3	9%	45%	90%
ΔT +1	1%	15%	30%
	1 MIN	5 MIN	10 MIN

REACTIVIDAD:6

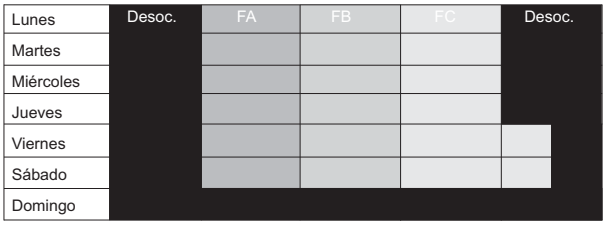
ΔT +5	30%	**100%**	**100%**
ΔT +3	8%	90%	**100%**
ΔT +1	2%	30%	60%
	1 MIN	5 MIN	10 MIN

FRANJAS HORARIAS Y PROGRAMACIÓN

Con el control CLIMATIC 50, se puede seleccionar ó ajustar una serie de puntos de ajuste y de funciones, bien desde el teminal de confort DC50 ó bien desde el terminal de servicio DS50

AJUSTES POR FRANJA	CÓDIGO	TERMINAL DE CONFORT DC50	TERMINAL DE SERVICIO DS50
TEMPERATURA AMBIENTE Valor de consigna medio	3311	SI	SI
Mínimo aire exterior	3312	SI	SI
Punto de ajuste dinámico	3321		SI
Punto de consigna frío	3322		SI
Punto de consigna calor	3323		SI
Prioridad calor	3324		SI
RECALENTAMIENTO Activado	3331		SI
Prioridad calor	3332		SI
ACTIVACIÓN Arranque/Paro ventilador	3341		SI
Zona muerta ventilad.	3342		SI
Aire Exterior	3343		SI
CO_2	3344		SI
Compresor frío	3345		SI
Compresor calor	3346		SI
Resistencia eléctrica	3347		SI
Bajo ruido	3348		SI
PROGRAMACIÓN Inicio franja desoc.	3211	SI	SI
Inicio Franja A	3212	SI	SI
Inicio Franja B	3213	SI	SI
Inicio Franja C	3214	SI	SI

Ejemplo de establecimiento de una franja:



Cada franja viene determinada por su hora de inicio.

ANTICIPACIÓN

Permite un arranque anticipado por la mañana en función de la temperatura exterior.
Esta función sólo es válida para la franja A.
Permite que la unidad se anticipe desde la franja de desocupación a la franja A si la temperatura exterior desciende por debajo de un determinado valor.
Esto permitirá a la unidad anticipar el arranque un día frío.
Para esta función se utilizan los puntos de consigna 3321 y 3322.
3321-Temperatura base de Anticipación (ºC).
3322-Pendiente, minutos de anticipación/grados (min/ºC).

Ejemplo:

Temperatura de anticipación:10ºC
Temperatura exterior:4ºC
Pendiente de anticipación: 5 min/ºC
Inicio zona A: 06:00
Si la temperatura exterior alcanza los 10ºC, la franja A se iniciará a las 05:30 horas.

FREE-COOLING

El free-cooling es un sistema por el que se obtiene un enfriamiento gratuito del local a acondicionar, introduciendo en éste aire exterior cuando las condiciones son favorables. Actúa como primera etapa de frío.

El free-cooling lo controlan 2 variables principales, el tipo de free-cooling y el modo de regulación:

Tipo de free-cooling (3822)

0 = No
1 = Termostático
2 = Entálpico
3 = Entálpico + CO_2

Modo de regulación (3823)

0 = No (todo aire de retorno)
1 = 100% (todo aire exterior)
2 = 0-100% (regula entre el 0 y el 100%)
3 = 0-50% (regula entre el 0 y el 50%)

El free-cooling esté **habilitado** si:

-Se han elegido cualquiera de las opciones 1,2 ó 3 del tipo de free-cooling y cualquiera de las opciones 2 ó 3 del modo de regulación.

-No hay alarma de ventilador ó de humo/fuego

-La unidad está en el ciclo de frío.

-Está habilitado en la franja horaria el aire exterior.

El free-cooling estará **activado** si:

Free-cooling termostático

-La temperatura exterior (sonda OS) es inferior a la temperatura interior (sonda AS ó RS) (diferencial 0'5ºC)

-La temperatura exterior (sonda OS) es superior al parámetro de límite de temperatura exterior aire fresco (3511) (por defecto -20ºC diferencial 1ºC)

Free-cooling entálpico:

Además de las condiciones anteriores, para que esté activado debe cumplirse que la *humedad absoluta exterior (sonda OS HR/T) inferior a la humedad absoluta interior (sonda AS HR/T(diferencial 0'4 g/Kg)*

Regulación free-cooling

Si las condiciones del free-cooling son favorables, calcula la capacidad necesaria de free-cooling, teniendo en cuenta la capacidad necesaria en frío. El free-cooling se comporta como primera etapa de refrigeración.

La apertura y cierre de la compuerta de aire exterior se realiza en función de la temperatura mínima de impulsión (sonda DS) y la temperatura de aire de retorno (sonda MS). La temperatura mínima de impulsión se establece como el valor del parámetro 3363+2ºC

Ventilador de extracción

En las unidades con dos ventiladores de extracción, se pone en marcha el primero si además de estar habilitado el ventilador de extracción (parámetro 3513), la compuerta de sobrepresión está situada en la posición de marcha extracción 1 (3514) y se pone en marcha el segundo cuando la compuerta de sobrepresión de éste está situada en la posición de marcha de extracción 2 (3515). Para las unidades con un ventilador de extracción, éste se pone en marcha si está habilitado el ventilador de extracción y la compuerta de sobrepresión está situada en la posición de marcha extracción 1.

Aire mínimo exterior

En las situaciones que no está activado el free-cooling, la compuerta de aire exterior se sitúa en posición de aire de renovación.

Existen dos posibilidades de ajuste de aire mínimo exterior, con ó sin calibración de la compuerta:

1.-Sin calibración de la compuerta:

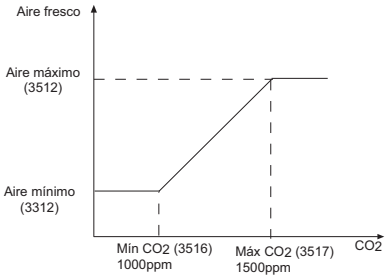
Posición mínima de la compuerta de aire exterior:

Será la de mayor apertura de las condiciones siguientes:

-Valor del set point mínimo aire exterior para cada zona horaria (parámetro 3312)

-Según entrada digital del módulo de expansión BE50 habilitada (Ver descripción módulo de expansión BE50)

-Con sonda de calidad de aire CO2 habilitada en cada zona horaria según la siguiente gráfica:



Compuerta totalmente abierta:

La compuerta de aire exterior se abre completamente si:

-Está activada la alarma de humo

-Está activada la entrada digital de la BE50 100% aire fresco

-El valor del parámetro 3823-todo aire fresco está a 1.

Compuerta totalmente cerrada:

La compuerta de aire exterior se cierra completamente si:

-Está activada la alarma de ventilador.

-La temperatura de impulsión de aire es baja.

-Se activa la entrada digital de compuerta cerrada en el módulo de expansión BE50.

-Se ha puesto la unidad en marcha en el ciclo de calor y la temperatura de retorno es inferior a 12ºC (diferencial 0'5ºC).

2.-Con calibración de la compuerta:

Cuando no está habilitado el free-cooling, la compuerta de aire exterior se encuentra en la posición mínima. Es posible calibrar esta compuerta para introducir de forma más precisa la cantidad de aire fresco solicitada como aire mínimo.

Se habilita con la consigna habilitar calibración (parámetro 3516) y para poder calibrar se deben dar las siguientes condiciones:

-Mínimo aire exterior mayor de 6%.

-Diferencia de temperatura entre aire retorno y aire exterior mayor de 6ºC.

-6 minutos de funcionamiento del ventilador sin ningún otro dispositivo funcionando.

-No estar habilitado free-cooling.

En estas condiciones calcula la temperatura de mezcla teórica (aire exterior+aire de retorno) y mueve la compuerta hasta que la temperatura de impulsión (sonda DS) es igual a la calculada como temperatura de mezcla.

SET POINT DINÁMICO

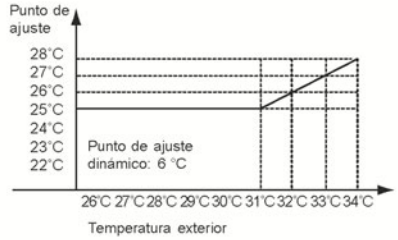
Esta función permite que el valor del set point de la temperatura del aire del local a acondicionar cambie en función de la temperatura exterior.

Ejemplo:

Si el punto de ajuste es 25ºC.

Y el punto de ajuste dinámico se ha definido en 6ºC

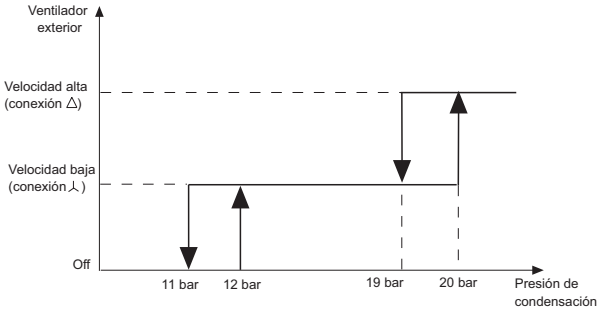
Entonces, cuando la temperatura exterior alcance: 31ºC (25ºC+6ºC) el punto de ajuste seguirá a la temperatura exterior con una diferencia de temperatura de 6ºC.



Si no desea utilizar esta característica, establezca el punto de ajuste dinámico en el parámetro 3321 al valor 99 (por defecto sale de fábrica en 99).

CONTROL DE CONDENSACIÓN ON/OFF

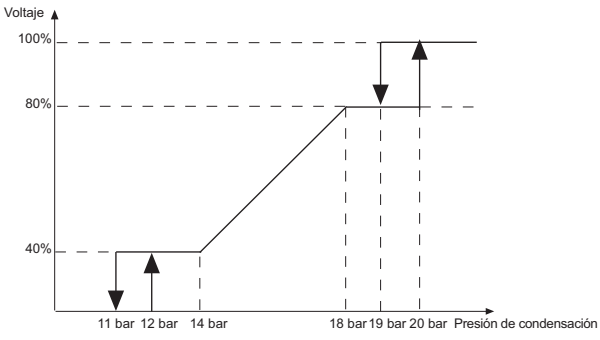
En unidades **sólo frío ó en el ciclo de frío** (unidades bomba de calor) hay una regulación de la presión de condensación a través del transductor de presión PT tal y como se refleja en la siguiente gráfica:



En el **ciclo de calor**, por encima de temperatura exterior 6ºC el ventilador exterior estará en la velocidad baja (conexión estrella) y por debajo de temperatura exterior 6ºC estará en velocidad alta (conexión triángulo) con un diferencial de 1ºC.

CONTROL DE CONDENSACIÓN PROPORCIONAL

En unidades **sólo frío ó en el ciclo de frío** (unidades bomba de calor) hay una regulación de la presión de condensación a través del transductor de presión PT tal y como se refleja en la siguiente gráfica:



En el **ciclo de calor** (unidades bomba de calor), por encima de temperatura exterior 6ºC estará al 70% del voltaje y por debajo de temperatura exterior 6ºC estará en 100% del voltaje con un diferencial de 1ºC.

FUNCIONAMIENTO RECALENTAMIENTO

Existe la posibilidad de habilitar esta función (parámetro 3331) que permite regular el funcionamiento de la unidad y batería eléctrica en la zona muerta del set point según la temperatura del aire de impulsión para evitar introducir aire frío en la habitación.

Por defecto sale deshabilitado.

DESESCARCHE

Cuando la unidad está funcionando en modo calor, se puede producir hielo en el intercambiador exterior si las temperaturas exteriores son muy bajas.

Para eliminar este hielo se activa la función de desescarche, cambiando durante un breve periodo de tiempo el funcionamiento de la unidad de modo calor a modo frío.

Existen dos tipos de desescarches, **dinámico y cíclico** seleccionables a través del parámetro tipo de desescarche 3621.

Por defecto la unidad sale de fábrica con el desescarche dinámico seleccionado.

1.-*Dinámico:* La unidad se adapta a las condiciones exteriores, variando el tiempo entre dos desescarches consecutivos dependiendo de la frecuencia con la que se realizan los mismos.

2.-*Cíclico*: Mantiene fijo el tiempo entre dos desescharches consecutivos.

Funcionamiento desescarche

Tiempo entre desescarches:

-El tiempo mínimo entre desescarches (parámetro 3624) es 30min.

-El tiempo máximo entre desescarches (parámetro 3625) es 60 min.

-La reducción (parámetro 3626) es de 3 min.

Con estos valores el primer desercarche ser realiza:

Cíclico: Cada 45 min (máx+min)/2

Dinámico: El primero a los 45 min (máx+min)/2 y los siguientes aumentando ó disminuyendo 3 min en función de la frecuencia hasta alcanzar los valores máximo ó mínimo.

Inicio de desescarche:

El inicio del ciclo de desescarche se realiza en función de la presión de evaporación (parámetro 3622). Por debajo de este valor puede iniciarse el desescarche si ha transcurrido el tiempo mínimo entre desescarches.

Realización desescarche:

Si la unidad lleva batería eléctrica, la pone en marcha al hacer el desescarche. Ésta se regula en función de la temperatura de impulsión (sonda DS), si ésta es menor que el punto de consigna la mantiene conectada y si es mayor la desconecta.

Para realizar el desescarche, para compresor y ventilador exterior, luego cambia la válvula inversora de 4 vías y a continuación pone de nuevo en marcha el compresor.

Final desescarche:

Cuando se alcanza la presión final de desescarche (parámetro 3623) que son 24 bar ó el tiempo de seguridad (parámetro 3627) 6 min, se finaliza el ciclo de desescarche.

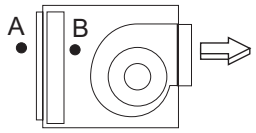
Se pone en marcha el ventilador exterior, para compresor, cambia válvula inversora de 4 vías y pone de nuevo en marcha compresor.

Si lleva batería eléctrica, desconecta ésta.

PROTECCIONES

Diferencial de presión de aire DPT

Mide la diferencia de presión de aire a la entrada de la unidad y a la salida del intercambiador de aire.



	DIFERENCIA DE PRESIÓN (A-B) en Pa.		
Regulación de fábrica	**25**	**100**	**300**
Parámetro	3411	3412	3413
Causa	Correas rotas	Escaso caudal de aire	Filtro de aire sucio
Alarma nº	1	5	4
Efecto	Unidad OFF	led Reloj en DC50 y Prog en DS50	led Reloj en DC50 y Prog en DS50

Anticiclo

Existe dos tiempos:
- Tiempo mínimo entre dos arranques de un compresor (3631) por defecto sale de fábrica en 360 minutos.
- Tiempo mínimo de parada de un compresor (3632) por defecto sale de fábrica en 240 minutos.

Estos tiempos no se tienen en cuenta en la función de desescarche.
Los dispositivos como ventilador de impulsión, ventiladores de extracción, ventiladores de condensación, resistencias eléctricas arrancan entre ellos con un espacio de 1 segundo.
Los compresores de un mismo circuito tienen un tiempo de diferencia en el arranque entre ellos de 15 segundos.

Temperatura del aire de impulsión

Detectada por la sonda DS

	FRÍO	CALOR	FREE-COOLING	ALARMA
Tª mínima 1 (3363) (6ºC)*	Si dura más de 30", se quita una etapa	N/A	N/A	
Tª mínima 2 (3364) (4ºC)*	Se ponen las etapas de capacidad a 0.	N/A	Se cierra la compuerta	
Tª mínima 3 (3365) (2ºC)*	Para ventilador	N/A	Se cierra la compuerta	22
Tª máxima 1 (3366) (40ºC)*	N/A	Si dura más de 30", se quita una etapa.	N/A	
Tª máxima 2 (3367) (60ºC)*	N/A	Se ponen las etapas de capacidad a 0	N/A	12

* Temperaturas para unidad sin opcional batería de agua caliente. Si lleva el opcional batería de agua caliente, estas temperaturas se incrementan 4ºC.

Temperatura exterior

Variando los valores del parámetro 3361, podemos modificar los valores de temperatura exterior para los que la unidad puede ó no funcionar en los ciclos de frío y calor.
Por defecto aparecen los siguientes valores:
Frío 50 (5ºC)
Frío 100 (0ºC)
Calor 100 (-10ºC)
Estos valores, indican que por debajo de 5ºC sólo pueden funcionar la mitad de las etapas, por debajo de 0ºC no permite funcionamiento en frío y por debajo de -10ºC no permite funcionamiento en calor.
Observaciones:
-Los límites frío se ignoran si lleva CPC proporcional (parámetro 3651)
-El valor del parámetro 3710-Límite superior funcionamiento de batería eléctrica y 3720 Límite superior funcionamiento de batería agua caliente, indican que por encima de ese valor de temperatura exterior no permite funcionamiento de batería eléctrica ni de batería agua caliente. Valor de fábrica 10ºC.
-El parámetro 3510-Límite funcionamiento free-cooling, indica que por debajo este valor no permite el funcionamiento del free-cooling en ciclo frío. Valor de fábrica -20ºC.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

www.lennoxeurope.com

BÉLGICA, LUXEMBURGO
www.lennoxbelgium.com

REPÚBLICA CHECA
www.lennox.cz

FRANCIA
www.lennoxfrance.com

ALEMANIA
www.lennoxdeutschland.com

GRAN BRETAÑA
www.lennoxuk.com

IRLANDA
www.lennoxireland.com

HOLANDA
www.lennoxnederland.com

POLONIA
www.lennoxpolska.com

PORTUGAL
www.lennoxportugal.com

RUSIA
www.lennoxrussia.com

ESLOVAQUIA
www.lennoxdistribution.com

ESPAÑA
www.lennoxspain.com

UKRAINE
www.lennoxrussia.com

OTHER COUNTRIES
www.lennoxdistribution.com

Debido al constante compromiso de Lennox con la calidad, las especificaciones, valores y dimensiones están sujetos a cambios sin previo aviso y sin ningún tipo de responsabilidad.
La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

CE

MUL34S-0805 09-2006